

# 变电站 OPGW 光缆引下线套管防水封堵设计

张亮 王建磊

(国网宁夏电力公司信息通信公司,宁夏 银川 750001)

**摘要:**变电站内的 OPGW 光缆承载了重要的电力通信业务,其引下线套管管口的封堵将是影响 OPGW 光缆能否安全稳定运行的重要因素,目前尚无统一、标准、有效的封堵方式。文章详细分析了当前变电站内 OPGW 光缆引下线套管管口封堵方式及存在问题,并创新性地设计出一种针对特殊天气条件下的封堵方法,对光缆维护具有较高的指导意义。

**关键词:**OPGW 光缆;防水封堵

## 1 引言

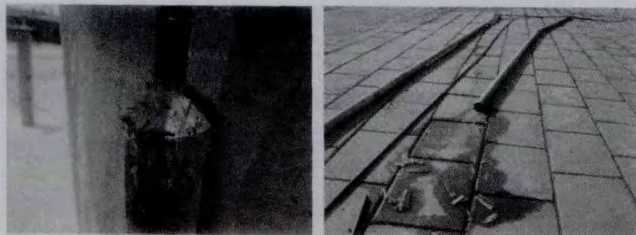
OPGW 光缆作为电力信号的传输媒介,承担了各变电站间保护、调度数据网等重要业务的传输,其安全可靠直接影响各类电力通信信号的有效传送。变电站内构架处的 OPGW 光缆引下线套管处是一个常见故障点,这主要是因为目前尚无统一、有效、标准的防水封堵方式,这将造成变电站构架处 OPGW 光缆在冬季容易因为雨水浸入套管而造成光缆故障,从而导致电力通信业务无法正常传送。因此,有必要针对这一现象提出相应的解决措施<sup>[1]</sup>。

## 2 现状分析及存在问题

目前大多数变电站都是采用防火泥直接进行封堵,该种方式虽然短期可以保护构架处的 OPGW 光缆,但是随着时间的推移,防火泥会脱落或开裂。特别是在冬季,雨水会浸入套管内而结冰,最终会造成套管内的 OPGW 光缆故障,造成光缆损耗过大或者中断,这将严重影响电力通信业务的安全稳定传输。目前主要造成这种问题的原因如下:

(1)仅用防火泥进行封堵会造成封堵不牢靠、不紧固等问题,防火泥随着时间的推移也易受外界条件影响而出现缝隙或开裂,存在一定的安全隐患。

(2)采用防火泥直接对套管管口进行封堵,管口处的防火泥底部无支撑,容易造成塌陷或脱落,在冬季特殊天气下,雨水容易在管内结冰,而导致光缆中断。



(a)封堵部位开裂 (b)光缆因进水而结冰  
图1 传统光缆封堵方法存在的问题

## 3 变电站 OPGW 光缆引下线套管防水封堵新方法

针对目前变电站 OPGW 光缆引下线套管防水封堵方式中存在的问题,结合实际情况设计出一种科学而有效的封堵方法——“五步封堵法”。

### 3.1 基本步骤

(1)用绝缘胶带对塑料套管进行第一层缠绕;(2)用防水胶带对塑料套管进行第二层缠绕;(3)用泡沫填缝剂对套管缝隙进行填充;

要在焊接口刷防锈漆,避免因室内的门窗未接地而发生触电事故。

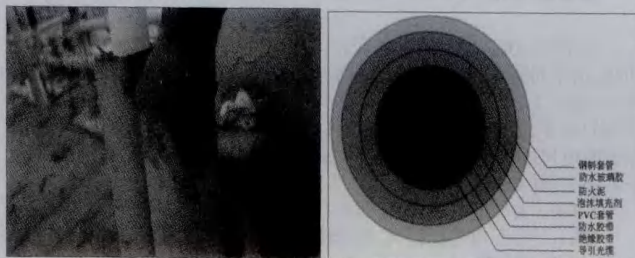
4.4.4 配电柜的基础和外壳如果没有接地处理,整体会产生垂直偏差,若没有检查好柜内设施,会导致高压保险磁屏产生裂纹。故在安装时必须安装孔的偏差,出现应力作用。总配电箱—分配电箱—开关箱跟两级的漏电保护。配电箱、开关箱采用铁皮制作,装设必须牢固、端正。

4.4.5 在安装中如果变压器跟电缆接触处固定不紧,变压器跟母带的连接处产生间隙,会产生漏电现象。所以要固定牢靠,同时将焊渣清理透彻,将铁锈除净。另外在中性点和其支架必须要接地,要分开施放。同时要测好测温仪的检查和绝缘件的检查。

4.4.6 高压电缆头避免因为长期处在空气中而出现灰尘和杂质等,影响其绝缘的质量,同时要避免电缆头套因为过度的收缩而出现的开裂情况,影响绝缘。

4.4.7 明确配电设备中的刀闸、负荷开关、隔离开关等标识,在交接箱、电表箱的安装时应该避免水平和垂直偏差,在户外一般使用不锈钢的铁箱,且要保证足够大的表箱内部的接线。同时要对电表箱的电表位作绝缘处理,避免电路短路的现象出现。另外要固定好外电缆护槽,设

(4)用防火泥对钢管进行第一次防水加固;(5)用防水玻璃胶对钢管进行第二次防水加固。



(a)实物图 (b)剖面图  
图2 最终效果图

### 3.2 施工注意事项

3.2.1 在操作过程中应注意光缆受力方向,切勿用力拉拽光缆,以避免对光缆造成损伤。

3.2.2 在操作时应注意光缆套管处有静电,应佩戴绝缘手套及安全带,以防止静电过大,造成人员跌落<sup>[2]</sup>。

3.2.3 应根据变电站电压等级相关要求做好相应的防护措施,在使用安全梯时应注意周围电力设施,满足安全距离要求。

## 4 结束语

“五步封堵法”是针对变电站构架处 OPGW 光缆而提出的一种科学、有效的封堵方法,该方法可以解决目前封堵方式中存在的防火泥易开裂、脱落等问题,防止了 OPGW 光缆在冬季时因管口进入而结冰引起的通信故障,有效提高了变电站内 OPGW 光缆的安全性。该种方法对变电站内 OPGW 光缆维护具有实际指导意义,具有较高的推广应用价值。

### 参考文献

[1]赵翔.OPGW 光缆常见故障及运行维护研究[J].机电信息,2012,21:97-99.  
[2]杨国华.如何做好光缆线路的日常维护工作[J].信息系统工程,2012,10:24-31.

作者简介:张亮(1982-),男,宁夏银川,工程师,主要从事电力通信运维工作。

王建磊(1982-),男,宁夏银川,工程师,主要从事电力通信运维管理工作。

置好箱门的接地线。

## 5 结束语

为保证配电房安装工程施工管理能顺利进行,必须从施工前期进行控制和管理。施工完成后,主要是要对系统进行维护和检修,保证系统安全稳定的进行。同时要做好设计蓝图、过程检查、设备清单、设备的合格证、施工方案和电气装置调试报告等资料,便于查验。电力生产中,10kv 大型配电房安装工程在施工管理是一项重要的工作,直接影响着电力企业的生产和发展,因此要提高其管理控制的质量和水平,探求其安全生产原则。

### 参考文献

[1]蔡京广.运用《110-500kv 送变电工程质量检验及评定标准》进行 10kv 配电房电气安装工程质量管理的心得[J].广东科技,2009,24:95-96.  
[2]颜斌.10kv 配电房高低压开关的选择与保护配合[J].广东电力,2005,06:19-23.  
[3]胡贤德.10kv 配电变压器和箱式变电站升压改造至 20kv 电压等级的研究[D].浙江大学,2013.